

Entstehung und Entwicklung der Basler Anatomischen Sammlung 1543–1943

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde der
medizinischen Fakultät der Universität Basel

vorgelegt von

Otto Marti

von Basel

Basel 1949

Von der medizinischen Fakultät Basel genehmigt auf Antrag
von Professor Dr. G. Wolf-Heidegger.

Tag der Promotion: 12. Dezember 1947.



HERRN PROF. DR. G. WOLF-HEIDEGGER

auf dessen Anregung die Arbeit
entstanden ist, spreche ich für
seine Bemühungen meinen herz-
lichen Dank aus.

HERRN PROF. DR. E. LUDWIG

Vorsteher der Anatomischen An-
stalt Basel, danke ich für sein
wohlwollendes Interesse und seine
Unterstützung.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544301_0094

Die Sektion einer menschlichen Leiche zum Zwecke des Studiums und medizinischen Unterrichtes war bis ins tiefe Mittelalter fast allorts verpönt und von Gesetzes wegen verboten. Die anatomischen Kenntnisse, die von jeher eine wichtige Grundlage der Medizin darstellten, erwarb man sich indirekt durch das Zerlegen toter Tiere, wobei die gemachten Beobachtungen sinngemäß auf den Menschen übertragen wurden. So entdeckte *Vesal* im Jahre 1540 in Bologna, bei gleichzeitiger Arbeit an einem Menschen- und einem Affenskelett, daß „*Galen* niemals eine menschliche Leiche zergliedert hat, vielmehr im Wesentlichen die Anatomie des Affen lehrt.“¹⁾

Wer sich mit dem *Galenischen* Anatomie-Dogma nicht begnügte und seine Studien an menschlichen Leichen unternehmen wollte, hatte Mühe, sich das nötige Untersuchungsmaterial zu beschaffen, wie uns *Felix Platter* 1554 in seinen *Memoiren*²⁾ berichtet: Mit seinem Studiengenossen *Gallotus* scharrte er nachts, bewaffnet, auf dem Kirchhof St. Denis Leichen aus. Diese wickelten sie in ihre Nachtwänder und krochen durch ein Loch in dem verschlossenen Stadttor. Die Leichen wurden in das Haus des *Gallotus* gebracht, wegen des entsetzlichen Geruches mit Essig begossen und seziert. Als sie sich wieder einmal nachts dem Kirchhof näherten, schossen die Wachen mit Bogen nach ihnen.

Auf ähnliche Art und Weise mußte sich *Andreas Vesalius* seine Leichen für das Studium der menschlichen Anatomie verschaffen. Der anatomische, wie überhaupt der medizinische Unterricht der Zeiten vor *Vesal* war überall ein vorwiegend theoretischer und bestand in der Interpretation alter Autoren, insbesondere der Bücher des *Hippokrates* und *Galen*. Diese Unterrichtsmethode hat *Vesal* vollständig verlassen und vermittelte sich und seinen Schülern die

¹⁾ *Roth, M.*: *Andreas Vesalius Bruxellensis*, Berlin 1892.

²⁾ *Boos, H.*: *Thomas und Felix Platter*, Leipzig 1878.

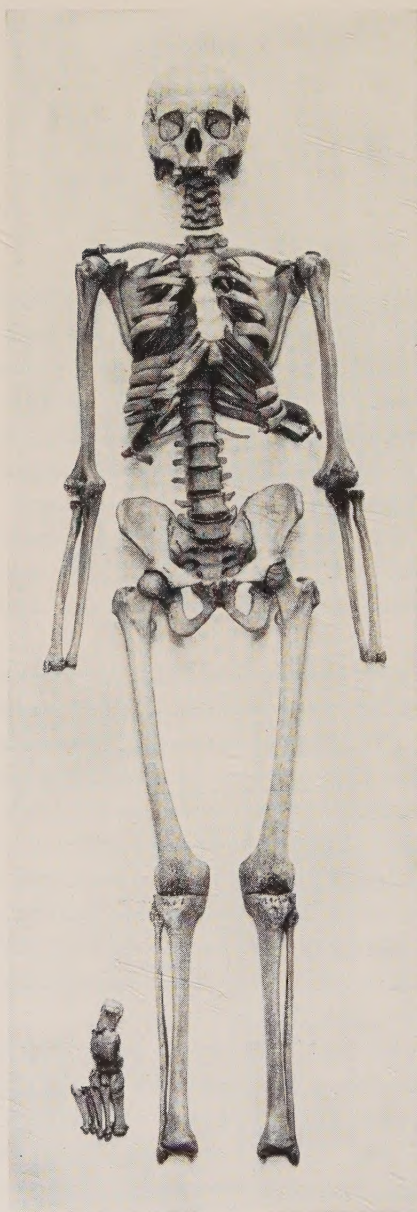


Abb. 1. Vesals Basler Skeletpräparat aus dem Jahre 1543. Anatomische Sammlung Basel (nach Wolf-Heidegger 1943/44).

anatomischen Kenntnisse an Hand von Sektionen. Während seines Aufenthaltes in Basel, wo er den Druck seiner berühmten *Fabrica* überprüfte, lehrte *Vesal* auch hier; und die Hinrichtung eines gewissen *Jakob Karrer* von Gebweiler bot ihm Gelegenheit, an dessen Leiche Demonstrationen zu geben und sein Skelet kunstgerecht zu präparieren. Dieses Skelet vermachte *Vesal*, vor seinem Weggang von Basel im Jahre 1543, der Universität Basel. Es wird noch heute als das älteste und wertvollste Präparat der Anatomischen Sammlung aufbewahrt.¹⁾

Das Skelet wurde von der Universität dankbar angenommen und zu Studien- und Demonstrationszwecken im Auditorium der Mediziner aufgestellt.

Dreißig Jahre später, im Jahre 1573, schenkte *Felix Platter*, Dekan der medizinischen Fakultät, drei weitere Skelete, und zwar das einer Frau, eines Kindes und das eines Affen. Das Skelet des Affen mochte *Platter* wohl auch zum Zwecke einer vergleichenden Anatomie zwischen Mensch und Tier hergestellt haben. Die vier Skelete wurden in zwei eigens hiefür angefertigten Schränken untergebracht und im gleichen Jahre in der zu Promotionszwecken eingerichteten Aula aufgestellt. Die sechs Türfüllungen dieser Schränke sind noch erhalten und im Treppenhaus der Anatomischen Anstalt angebracht. Die in lateinischer Sprache aufgemalten Inschriften lauten:

„Andr. Vesalius Bruxellen. Caroli V. Aug. archiater, laudatiss. anatomicarum administr. comm. in hac urbe regia publicaturus, virile quod cernis sceleton artis et industriae suae specimen anno Christiano MDXLIII exhibuit erexitq.“

„Sexto post lustro Felix Platerus, archiater et medicae scholae antecessor, conatune maiore an mel. successu praeceptoris hospitale munus maritarit, foecundarit et exornarit, quisquis eris spectator gratus et eruditus, iudicato.“

„Utrumque sane donarium, hoc civis, hospitis illud sui, Basilienses academici grato animo illustri hocce loco inaugurat. a fronte potius quam ut in triumphis olim a tergo spectandum contempl. q. proposuere, non tanquam Phidiae et Praxitelis equos, sed ut, qui pii sunt bonique, mortalitatis suae argumento ad immortalitatem properare, naturae vero operum studiosi sexus et aet. discrimen citra neg. in human. onib. observare discant et exercere.“

„Nostro perempti scelere aliena vivimus manu, pueri auctiores ossibus agilisq. scelecto simiae.“

„Exempla vestris usibus, Piis physicis et ethicis. Sic vasa gloriae sumus, qui eramus ignominiae.“

¹⁾ Über die Geschichte dieses Skeletes siehe *Roth, M.*: Andreas Vesalius in Basel, Basel 1888, und *Wolf-Heidegger, G.*: Vesals Basler Skeletpräparat aus dem Jahre 1543, Basel 1943/44.



Abb. 2. Die mit einer Inschrift versehenen 6 Füllungen der drei Türen des Skeletschrankes aus dem Jahre 1573 (nach Wolf-Heidegger 1943/44).

Die erwähnten *Vesal'schen* und *Platter'schen* Skelete wurden von der Nachwelt mit großer Ehrfurcht gehütet und aufbewahrt; sie wären wohl heute noch unversehrt und vollständig, wenn nicht die Wirren der französischen Revolution die Besetzung Basels durch fremde Truppen mit sich gebracht hätten. Bei deren Einquartierung in die Räumlichkeiten der Universität beschädigten sie die wertvollen Skelete und entwendeten Teile davon. Somit besitzen wir nur noch Teile des *Vesal'schen*, des weiblichen und des tierischen Skeletes, während dasjenige des Kindes gänzlich verloren ist.

Fast 300 Jahre lang bildeten die genannten Skelete *Vesals* und *Platters* sozusagen die einzigen Dauerpräparate für den Anatomieunterricht in Basel. Was etwa noch dazu kam, waren einzelne Skeletstücke und Schädel. So erwähnt das Fakultätsalbum aus der Zeit von *Daniel Bernoulli* (1740/41) den Kauf eines Skeletes und eines gesprengten Schädels vom berühmten Straßburger Prosektor

Dr. *Hummel*. Alle übrigen bei Sektionen präparierten Teile wurden nicht aufbewahrt, da man damals nicht die genügende Kenntnis hatte, wie man die Präparate konservieren könne. Das Wesen der Fäulnis war noch unbekannt. Wohl kannte man die Methoden *Parés*, *Blankaarts*, *Horsts* und anderer; diese waren aber noch nicht weiter für anatomische Zwecke ausgebaut, und die damit hergestellten Präparate erreichten nicht jene Dauerhaftigkeit, die das Anlegen einer eigentlichen Sammlung ermöglicht hätte. Die weiteste Verbreitung fand am Ende des 17. Jahrhunderts das Verfahren des Holländer Anatomen *Steven Blankaart* (1650–1702), der die Präparate nicht nur in die Konservierungsflüssigkeit legte, wie dies zuvor geschah, sondern diese in die Gefäße injizierte, ein Verfahren, das später im allgemeinen *William Hunter* (1718–1783) als Entdecker zugeschrieben wurde. *Blankaart* selbst schreibt in seiner *Anatomia reformata*, ins Deutsche übersetzt: „Ferner muß man die Arterien und großen Venen öffnen und dann gleichfalls solange warmes Wasser einspritzen, bis alle blutige Substanz entfernt ist, und das eingespritzte Wasser klar und rein herauskommt. Endlich spritzt man solange Spiritus vini ein, bis alle Wäßrigkeit vertrieben ist. Die Leiche wird dann in einen zinnernen oder bleiernen Sarg gelegt, damit der Alkohol nicht verdunsten kann.“¹⁾ Dadurch erzielte er ein vollständiges Eindringen der Flüssigkeit in das Gewebe, wodurch eine genügende Konservierung gewährleistet wird. Das Prinzip des Verfahrens von *Blankaart*, vollständiges Diffundieren in das Gewebe durch Injektion vom Gefäß-System aus, hat sich, mehr oder weniger modifiziert, bis auf heute erhalten. Nur war damals die Technik des Verfahrens noch nicht derart entwickelt, daß die damit hergestellten Präparate eine genügende Dauerhaftigkeit erreicht hätten. Als Konservierungsmittel verwendete *Blankaart* eine Mischung von Wasser und Alkohol, die noch Jahrzehnte lang das wichtigste Mittel der Konservierung blieb.

Die Möglichkeit, Dauerpräparate herzustellen, war der Anlaß dazu, daß im 18. Jahrhundert die Aufstellung von anatomischen Sammlungen eine gewisse Verbreitung fand. In Basel wurde eine solche Sammlung erst im Jahre 1824 von *Carl Gustav Jung*, dem damaligen Professor der Anatomie gegründet. Dieser verhältnismäßig späte Zeitpunkt findet zum Teil seine Erklärung darin, daß es zu Beginn des 19. Jahrhunderts um die medizinische Fakultät

¹⁾ *Blancardus*, S.: *Anatomia reformata*. Lugd. Bat. 1687.

der Universität Basel schlecht bestellt war; durch innere Wirren und längere Streitigkeiten zerrüttet, drohte ihr bereits der Untergang. So verdanken wir *Jung* nicht nur die Schaffung einer Anatomischen Anstalt und der Sammlung, sondern überhaupt die Rettung der medizinischen Fakultät vor dem Zerfall. Dr. *Wybert*, ein Schüler *Jungs*, schreibt über ihn: ¹⁾

„Mit *Jungs* Erscheinen trat eine neue Aera für die medizinische Fakultät ein. Er ordnete das Vorhandene, ließ die nötigen baulichen Einrichtungen vornehmen, einen anatomischen Hörsaal und Seziersaal einrichten, sorgte für die nötigen Präparate, indem er sich auf erlaubte und unerlaubte, oft abenteuerliche Weise Cadaver zu verschaffen wußte. Die Arterienpräparate stammen größtenteils von ihm selbst her. Er legte den ersten Grund zu einem anatomischen Cabinet, fügte demselben die *Gall'sche* (i. e. *Rohrdorf'sche*) Schädelammlung und ein von *Vesal* herrührendes, noch in Bruchstücken vorhandenes Skelett, welche auf dem Museum aufbewahrt waren, bei. Herr Dr. *Weli* von Solothurn wurde als Prosektor angestellt, und Prof. *Jung* arbeitete selbst Sonntag nachmittags im Seziersaal. So geschah es, daß, als ich im Jahre 1826 als Stud. med. die Vorlesungen besuchte, bereits ein ordentliches Cabinet vorhanden war... Als ich Basel 1828 verließ, war das Anatomische Cabinet schon so weit gediehen, daß es jeder der kleineren Universitäten Deutschlands an die Seite gestellt werden konnte, ja einige im Einzelnen noch überragte.“

Die Skelete *Vesals* und *Platters*, einige Stücke des von *Daniel Bernoulli* angeschafften Skeletes, ein Paar schlechte Weingeistpräparate und trockene Darmstücke waren alles, was *Jung* bei der Gründung seiner Sammlung vorfand. Mit größter Energie geht er an die Arbeit und schon im folgenden Jahre (1825) kann er melden, daß die von ihm geschaffene Sammlung gegen 300 Präparate aufweist, worunter er die Gefäßinjektionen als besonders schätzbar hervorhebt. Schon früh zog *Jung* tüchtige Mitarbeiter bei, Prosektoren, Studenten und Anatomiediener, die er auf einem Spezialgebiet ausbilden ließ. So lesen wir im Sammlungsbericht aus dem Jahre 1839: ²⁾

„Einer besonderen Bereicherung der Sammlung müssen wir hier noch erwähnen, die wir der Geschicklichkeit und dem Fleiße des Herrn Prosektor Dr. *Nusser* verdanken. Derselbe hatte, wie dies bereits im vorjährigen Bericht erwähnt worden ist, Unterricht in der Darstellung anatomischer Wachspräparate genommen, und bereits jetzt schon eine solche Meisterschaft in dieser Kunst gewonnen, daß seine Präparate mit Recht von allen bewundert werden.“

¹⁾ *His, W.*: Gedenkschrift zur Eröffnung des Vesalianums in Basel, Leipzig 1885.

²⁾ *Jung, C. G.*: Bericht über die Anatomische Anstalt im Jahre 1839, Basel 1840.

Der Erwähnte, der von 1826–1852 als Prosektor unter *Jung* tätig war, verfertigte eine große Anzahl von Wachspräparaten, unter anderem ein 20-fach vergrößertes Modell des Gehörorgans und ein wertvolles Präparat des sympathischen Systems, die noch beide nebst andern erhalten sind. Nervenpräparate von außerordentlicher Feinheit und Sauberkeit wurden von *Christoph Grimm*, einem frühern Chirurgiegehilfen hergestellt. Gleich *Nusser* modellierte auch er in Wachs, und die Sammlung besitzt von ihm vier vorzügliche Darstellungen von Kopfnerven aus dem Jahre 1860. In seiner Gedenkschrift zur Eröffnung des Vesalianums im Jahre 1885 erwähnt *Wilhelm His* diese Präparate, die er stets als einen Hauptschatz der Anatomischen Sammlung angesehen habe.

Neben der eigentlichen Sammlung legte *Jung* noch eine solche von Rassenschädeln an, die dann unter seinen Nachfolgern eine besondere Bedeutung gewinnen sollte. In diese Sammlung wurde auch die *Gall'sche* Schädelammlung einverleibt, die von einem Schweizerischen Naturalienhändler *Rohrdorf* angelegt worden war. *Prof. Chr. Bernoulli* hatte diese ursprünglich für das naturhistorische Museum erworben, trat sie aber 1824 an *Jung* zu Handen der neugegründeten Anatomischen Sammlung ab.

So wurde die Sammlung Jahr für Jahr durch eigene und von auswärts geschenkte Präparate vermehrt, und nur der empfindliche Mangel an finanziellen Mitteln und Sektionsmaterial hemmte fortwährend deren Ausbau, wie aus den jährlichen Berichten *Jungs* an die Regierung hervorgeht. Wohl wurden von privater Seite und von Institutionen des öftern Geldmittel zur Verfügung gestellt, diese entsprachen aber nicht den hohen Erfordernissen, die für die Vergrößerung der Sammlung gestellt wurden, denn diese entwickelte sich zu einem eigentlichen Museum, das auch dem weitem Publikum zugänglich war. Dieses fand sich denn auch immer zahlreicher an Sonntagen zur Besichtigung ein,

„und nur mit Mühe konnten die Schaulustigen während der Zeit, in der die Anstalt geschlossen war, zurückgehalten werden.“¹⁾

Als im Jahre 1835 die Trennung zwischen den Kantonen Basel-Stadt und Land vollzogen wurde, forderte die Landschaft ihren Anteil an der Sammlung oder eine entsprechende Entschädigung. Aus einem Schreiben der Regenz vom 12. März 1835 an die Universitätscuratel entnehmen wir:

¹⁾ *Jung, C. G.*: Bericht über die Anatomische Anstalt im Jahre 1844, Basel 1845.

„Bekanntlich hat Herr Prof. *Jung* im Laufe der Verhandlungen vor dem Theilungs- und Schiedsgericht einen sehr beträchtlichen Teil der im Anatomischen Cabinet aufgestellten Präparate als sein Eigentum angesprochen, und diese Umstände sind, nach einigen Einwendungen von Seiten der Landschaft, von dem Gerichte in ihrer ganzen Ausdehnung anerkannt worden. Die unmittelbare Folge war eine ungleich niedrigere Schätzung der Anatomischen Sammlung, als sie sonst erfolgt wäre. Jüngsthin hat uns Herr Prof. *Jung* die Anzeige gemacht, daß er sämtliche während der Schätzung zurückgezogenen Gegenstände wiederum eingeordnet habe, und dieselben, nebst den von ihm geführten wissenschaftlichen Katalog dem Anatomischen Museum seiner Vaterstadt förmlich übergebe, jedoch unter dem ausdrücklichen Vorbehalt der Unentfremdbarkeit dieser Gegenstände von der Stadt Basel... können wir nicht umhin den Wunsch beizufügen, es möchte der gegenwärtige höchst befriedigende Zustand unseres Anatomischen Museums, welchem in der Schweiz gewiß kein anderes an die Seite gestellt werden kann, in engen und weiten Kreisen die gebührende Anerkennung finden.“

Da die Methoden der Konservierung noch nicht so weit ausgebaut waren, ging jährlich eine bedeutende Menge von Präparaten zu Grunde, und die Zahl der Sammlungspräparate stieg nicht entsprechend der Anzahl der neu aufgestellten Präparate, da viele von diesen nur die verdorbenen ersetzen mußten. Dennoch erreichte die Sammlung im Jahre 1844, 20 Jahre nach ihrer Entstehung, die stattliche Zahl von nahezu 3000 Präparaten. Nun durfte sie sich auch mit den größern ausländischen Sammlungen messen und begann mit diesen Präparate auszutauschen. So wurden im Jahre 1846 die interessanteren Rassenschädel nach Preßburg gesandt, wo Gipsabgüsse hergestellt wurden. Die dortige Anatomische Anstalt stellte dafür ihre Präparate zur Verfügung. Dadurch wurden interessante, einmalige Objekte weitem Kreisen zugänglich, wenn auch nur in Form eines Abgusses oder eines Modelles. Dieser Austausch wurde dann später, nachdem die Schädelammlung ihre große Bedeutung gewonnen hatte, noch in vermehrtem Maße betrieben, was sich auf die wissenschaftliche Forschung sehr befruchtend auswirkte. Der ständige Mangel an Sektionsmaterial wurde im Jahre 1864 insofern wettgemacht, daß alle Sektionen im Spital ausschließlich vom Prosektor der Anatomischen Anstalt ausgeführt wurden; dadurch konnte eine große Anzahl von Organpräparaten für die Sammlung gewonnen werden.

Im Jahre 1850 legte *Jung* sein Amt als Professor der Anatomie nieder; einem früheren Entlassungsgesuch (1846) hatte er damals beigefügt:

„Am meisten schmerzte mich die Anatomische Sammlung; ich hoffte, sie später erst und mit meinem Tode andern Händen überlassen zu müssen,... sehr

gerne, wenn es möglich ist, möchte ich noch für dieselbe tätig sein. Ich kenne jedes Präparat und es würde, wie ich denke, nicht zum Nachteil des Institutes gereichen, wollte man mir ferner die Besorgung der Anatomischen Anstalt anvertrauen.“

So blieb *Jung* Vorsteher der Sammlung bis zu seinem Tode am 12. Juni 1864. Sein Nachfolger, Prof. *Miescher*, schrieb über ihn im Jahresbericht von 1864:

„Wir können diesen Bericht nicht schließen, ohne des schmerzlichen Verlustes zu gedenken, welche die Anatomische Anstalt durch den Tod von Herrn Prof. *Jung*, ihres Gründers und bisherigen Vorstandes erlitten hat. Als im Juni 1822 *Jung* die Professur der Chirurgie antrat, und im Oktober des folgenden Jahres den anatomischen Unterricht übernahm, existierte von dem, was eine Anatomische Anstalt heißt, buchstäblich nichts. An anatomischen Präparaten waren lediglich die zwei alten noch dazu verstümmelten Skelette von *Vesal* und *Felix Platter* vorhanden. Alles, selbst die Lokalitäten mußten erst geschaffen werden, aus dem Nichts hervorgerufen werden. Nur wer einen Blick in die damaligen Verhältnisse geworfen hat, vermag die Schwierigkeiten zu ermessen, welche zu überwinden waren... Jetzt steht die Anatomische Anstalt da mit ihren drei von Präparaten bereits überfüllten Sälen, als ein Institut, das mit vielen länger bestehenden, von äußern Verhältnissen mehr begünstigten Schwester-Anstalten wohl den Vergleich aushält, eine Stütze, ja ein Mittelpunkt unserer medizinischen Fakultät, ein Denk-

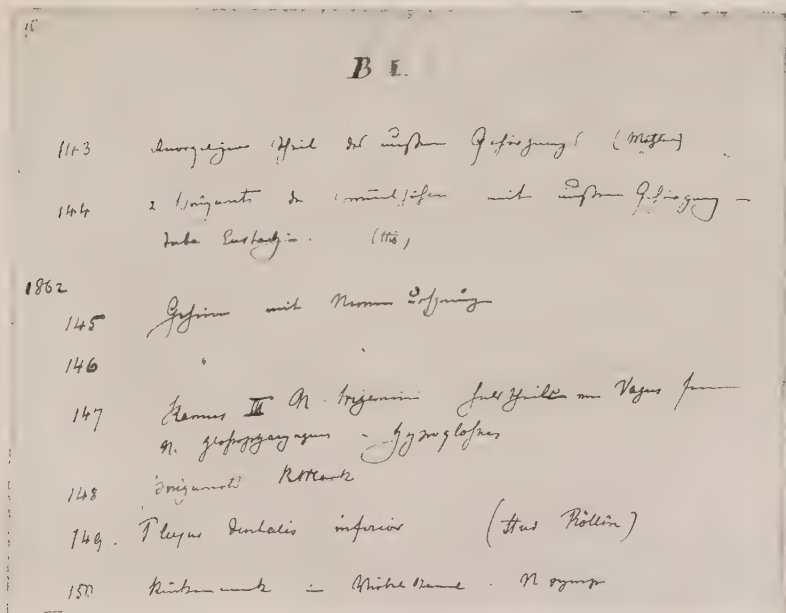


Abb. 3. Abschnitt aus dem Sammlungskatalog von C. G. Jung. Universitätsbibliothek Basel.

mal für den Mann, der sie ins Leben gerufen und ihr bis zu seines Lebens Ende vorgestanden hat. Unsere Aufgabe ist es, dasselbe zu ehren, indem wir für die weitere Entwicklung der Anstalt nach Kräften uns bemühen.“

Aus der Sammlung *Jungs* sind uns nur noch Teile, namentlich Schädel, Skelete und Wachsmodelle erhalten geblieben. Umso wertvoller ist uns der Besitz eines von ihm selbst geführten Sammlungskataloges, der in deutlicher und klarer Schrift sämtliche Präparate in chronologischer Reihenfolge anführt. Die Sammlung, so schließen wir aus der Einteilung des Kataloges, wurde nach den Gesichtspunkten der systematischen Anatomie aufgestellt. Im ersten Teil finden wir 180 Präparate des Blut- und Lymphgefäß-Systems mit ihren zugehörigen Organen und Drüsen dargestellt. Es befinden sich darunter zahlreiche Präparate, welche die topographischen Verhältnisse der einzelnen Organe und Gefäße zeigen. *Jung* begnügte sich aber nicht mit einer einfachen Aufzählung der einzelnen Objekte, sondern weist auf Besonderheiten, allfälligen Anomalieen und Ursprung der einzelnen Präparate hin. Sogar auf die Technik der Konservierung können wir bei einigen Präparaten schließen. Hier fünf Beispiele:

1. „Rechte Beckenhälfte mit ihren Arterien. – N. B. Gemeinschaftlicher Ursprung der Art. umbilicalis und obturatoria aus der Art. hypogastrica.“

2. „Lymphgefäße einer rechten Beckenhälfte. An diesem Präparat sieht man deutlich mehrere Venen, in welche das Quecksilber bei der Injektion eingedrungen ist. Unbrauchbar.“

3. „Mit Quecksilber gefüllte Lymphgefäße und Leistendrüsen des Oberschenkels.“

4. „Die Muskelschichten des Herzens, dargestellt durch Kochen und nachherige Scheidung mit dem Messer (*Grimm*).“

5. „Arteria poplitea mit vorzüglicher Bearbeitung des Kniegelenknetzes, in Weingeist.“

Eines der schönen Präparate, die von *Grimm* verfertigt wurden, wird folgendermaßen beschrieben:

„Der zweite Ast des fünften Paares, vorzüglich präpariert der Vidische Nerv; ferner die Nasennerven des fünften Paares; zugleich sind an diesem Präparat die Zweige der Arteria maxillaris interna dargestellt. Ferner wurden an diesem Präparat durch Herrn stud. *Grimm* dargestellt:

1. nervus petrosus superficialis und dessen Verbindung mit dem Knie des N. facialis;

2. ramus petrosus profundus nervi vidiani zum plexus caroticus;

3. zwei Nervenfädchen, welche vom Ganglion rhinicum gegen die fissura orbitalis sup. in die Höhe steigen und vielleicht Zweige sind, welche sich mit dem opticus (*Fiedemann*) verbinden.“

Wir nennen noch zwei weitere Präparate des zweiten Teiles, der das zentrale und periphere Nervensystem umfasst:

1. „Plexus pharyngeus eines Erwachsenen, männlichen Geschlechtes. Hierbei sieht man den N. hypoglossus Anteil an der Plexusbildung nehmen und mitten in dem Plexus pharyngeus selbst einen Knoten bilden. Diese Bildung fand zuerst Herr Dr. *Nusser* 1833.“

2. Ein anderes Präparat wird folgendermaßen beschrieben: „An diesem Präparat sind dargestellt:

1. die Nerven der Augenhöhle;
2. die Nervi temporales profundi;
3. der Nervus temporalis superficial.;
4. das ganglion glotticum s. submaxillare, welches in diesem Präparat mehrere wunderschöne Zweige an die glandula sublingualis schickt. Von dieser gehen wenigstens 2 Zweige sehr deutlich zur Drüse. Die Lage dieser Zweiglein ist folgende: sie gehen nach innen vom nervus lingualis über denselben hinweg, oberhalb der gewöhnlichen Glandularzweige gegen das hintere Ende der Drüse und in diese selbst ein; dargestellt von Herrn stud. *Grimm*;
5. sieht man noch an demselben Präparat einen Nervenzweig, welcher vom N. temporalis superficialis herrührt und zu einem bisher noch nicht beschriebenen Muskel des äußern Ohres geht. Dieser Muskel wurde zuerst im Jahre 1845 von mir gefunden und seit dieser Zeit schon öfters von Herrn stud. *Grimm* beim Menschen dargestellt. Er geht von der Spina helices abwärts zur äußern Fläche des Tragus, an welche er sich ansetzt, musculus pyramidalis tragi, s. *Jungii*.“

In diesem Teil der Sammlung finden wir außer den Nervenpräparaten noch die der Sinnesorgane, so die Augen mit ihren Anhangsdrüsen und Schutzvorrichtungen, das innere und das äußere Ohr, die Geruchs- und Geschmacksnerven. Bei den peripheren Nerven finden die autonomen Plexus weitgehende Berücksichtigung.

Im dritten Teil sind die Schädel und Skelete der Sammlung registriert, und zwar 611 Objekte oder rund die Hälfte aller im Katalog angeführten Präparate. Für die Rassenschädel legte *Jung* noch einen besondern Katalog an, der dann von seinen Nach-

folgern weitergeführt wurde. Die Schädel sind nach ihrer Rassenzugehörigkeit eingeordnet, und zwar befinden sich auch zahlreiche ausländische Exemplare darunter, die teils durch Tausch beschafft wurden, teils von Schweizern im Auslande geschenkt oder mitgebracht worden waren. Ursprung, Typ und Fundort des Schädels ist, wo es möglich war, eingetragen, auch von wem er geschenkt wurde. Hier nur einige Beispiele aus der ansehnlichen Sammlung:

1. „Schwedenschädel, Geschenk von Prof. *Retzius* in Stockholm.“
2. „Mexikanerschädel (aus einer alten Grube), Geschenk von Herrn Prof. *Mieg*, der ihn von Herrn *Wölflin*, Schweiz. Handelskonsul in Mexiko, erhalten hat.“
3. „Gipsabdruck eines Makrocephalen, aus der Krim, durch Geschenk von Herrn Prof. *Rütimeyer*.“
4. „Schädel von Redlikon bei Stäfa, Kanton Zürich, durch Dr. *Fer. Keller* geschenkt. Grab im Nagelfluhfels, Bronceschmuck laut Herrn Keller vorrömisch. (Referat über den Fund in dem Neuen Zürcher Spital am 16. 3. 1864.)“
5. „Gipsabguß eines in Biel gefundenen Pfahlbauerschädels (Sammlung von Oberst *Schwab*), angefertigt von *W. His*.“

Da die Schädel und Skeletpräparate nicht dem Zerfall ausgesetzt sind, wie Weichteilorgane, besitzen wir heute noch den größten Teil dieser Sammlung, die sich später noch bedeutend vermehrte. Die fehlenden Schädel sind in der Hauptsache jene, die als Tauschobjekte gegen andere Schädel und Präparate an fremde Institute, Universitäten oder Museen abgegeben wurden, was jeweils im Katalog angeführt ist.

Die noch folgenden Abschnitte des Kataloges verzeichnen die Präparate des Urogenitalsystems, des Verdauungstraktus, der Atmungsorgane und der Embryologie, darunter etwa 150 Embryonen verschiedenen Alters.

Unter *Jung* erreichte einerseits die Sammlung einen derartigen Umfang, anderseits der Unterricht einen solchen Ausbau, daß das Bedürfnis einer Unterteilung immer größer wurde. Ein Universitätsbeschluß vom Januar 1866 vollzog denn auch diese Trennung in drei, unabhängig voneinander arbeitende Abteilungen, eine anatomisch-physiologische, eine vergleichend-anatomische und eine pathologisch-anatomische Abteilung, wobei jede den ihr entsprechenden Teil der Sammlung übernahm. Diese Unterteilung eines Lehrfaches ergab sich allerdings weniger aus der Anhäufung von Demonstrationsmaterial, sondern war vielmehr durch die Ver-

feinerung und Erweiterung der wissenschaftlichen Kenntnisse bedingt. Gab es in frühesten Zeiten nur den Begriff „Medizin“, so unterschied man später darin Naturwissenschaft von Heilkunde. Wir wissen, daß die Professur der Anatomie von Anfang an mit derjenigen der Botanik verbunden war, und diese Verbindung hat sich noch bis auf Prof. *J. R. Burckhardt*, den Vorgänger *Jungs*, erhalten.

Während Prof. *Rütimeyer* die vergleichend-anatomische oder zoologische und Prof. *Hoffmann* die pathologisch-anatomische Abteilung übernahmen, haben wir die weitere Entwicklung der anatomisch-physiologischen Sammlung zu verfolgen. Unter Prof. *Wilhelm His*, der 1857 sein Amt angetreten hatte, nahm diese, selbständig geworden, bald wieder dermaßen zu, daß sich wieder die alte Sorge, Mangel an Raum und finanziellen Mitteln, einstellte. Nicht allein der Ausbau der Sammlung litt darunter, auch die schon vorhandenen Präparate erhielten dadurch nicht mehr die notwendige Pflege, wodurch vieles zugrunde ging.

War es *Jungs* Werk, ein fast lückenloses Demonstrationsmaterial der Anatomie aufgestellt zu haben, so verlegte sich *Wilhelm His* hauptsächlich auf die Erforschung bisher unbekannter Gebiete. Durch seine Arbeiten über die Entwicklung des Embryo und speziell des Nervensystems hat sich *His* in aller Welt und für alle Zeiten einen Namen gemacht. Seine Untersuchungen machte *His* zum großen Teil in Basel, unter Benützung der anatomischen Sammlung. Zahlreiche seiner Präparate, besonders einen Teil seiner wertvollen und berühmten Wachsmodele vermachte er der Sammlung bei seinem Weggang von Basel im Jahre 1872 und bei seinem Tode am 1. Mai 1904. *Kollmann* erwähnt diese des öftern, so z. B. in seiner Schrift vom Jahre 1909: ¹⁾

„Ein Vermächtnis besonderer Art ist der Anstalt durch eine weitere letztwillige Verfügung des verstorbenen Prof. *W. His* in Leipzig zugestellt worden. Es ist dies die Reihe der Original-Wachsmodele, in denen sich die große Lebensarbeit dieses bedeutenden Gelehrten widerspiegelt. Sie sind bekanntlich beschrieben und abgebildet in seinem umfangreichen Werke: *Anatomie der menschlichen Embryonen*, Leipzig 1880, 2 Bände, Text und Atlas, Folio, und in den zahlreichen Abhandlungen und Monographien, welche zumeist in dem Archiv für Anatomie sowie in den Verhandlungen der königlichen sächsischen Akademie der Wissenschaften erschienen sind. Diese Publikationen erstrecken sich auf einen Zeitraum von mehr als einem Vierteljahrhundert. Auch sie sind alle durch die Freundlichkeit des Verfassers in der Bibliothek des Anatomischen Institutes vollständig vertreten. Die

¹⁾ Mitteilungen aus dem Anatomischen Institut im *Vesalianum* zu Basel, Basel 1909.

zahlreichen Modelle, zu weitaus dem größten Teile von *His* eigener Hand hergestellt, sind in einem besondern Schrank aufgestellt, so daß eine Verschleuderung dieses wertvollen Besitztumes ausgeschlossen ist.“

Die Herstellung plastischer Modelle war für das körperliche Verstehen von Embryonen von größter Wichtigkeit. Die Untersuchung einzelner Schnittpräparate gab wohl weitgehend Aufschluß über die innere Struktur der Objekte, führte aber immer mehr dazu, daß man die Fühlung mit der körperlichen Anschauung verlor und die Formdarstellung vernachlässigte. Für seine Untersuchungen konstruierte *His*¹⁾ sich selbst ein neues Mikrotom, das erste, welches fortlaufende Schnittreihen von bekannter Dicke herzustellen erlaubte. Die so gewonnene lückenlose Reihe von Schnitten fügte er wieder zusammen, um sich die Form zu rekonstruieren. Als Material verwendete *His* zuerst Bleiblech, Leder und Korkplatten, später dann fast ausschließlich Wachsplatten. Die einzelnen, vergrößerten Schnittbilder klebte er dabei auf die Platten, schnitt diese den Konturen nach aus und fügte sie so zu einem Ganzen. Diese Methode,



Abb. 4. Wachsplattenrekonstruktion eines menschlichen Embryo von *Wilhelm His* (1831–1904), Anatomische Sammlung Basel. Photo: D. Widmer, Basel.

¹⁾ *His, W.*: Die Methoden der plastischen Rekonstruktion und über deren Bedeutung für Anatomie und Entwicklungsgeschichte, 1887.



Abb. 5. Wachsrekonstruktion eines menschlichen Embryo von *Wilhelm His* (1831–1904), Anatomische Sammlung Basel. Photo: D. Widmer, Basel.

von der Abbildung 4 eine Anschauung verleiht, erwies sich als zu plump, so daß *His* zusammen mit *Ziegler* die Methode der plastischen Modellierung ausarbeitete, wozu er Ton und später Wachs verwendete (siehe Abb. 5). Die Grundlage bilden gute Zeichnungen des unzerschnittenen Objektes und solche, die von den einzelnen, vergrößerten Schnitten aufgenommen wurden. Dann wird der Körper aus freier Hand so weit geformt, bis er sich mit der Totalzeichnung annähernd deckt. Mit Hilfe eines Tasterzirkels werden die verschiedenen Dimensionen in den Durchschnitzzeichnungen nachgemessen und korrigiert. Der große Wert einer solchen Arbeit liegt, gleich wie beim Zeichnen, darin, daß dieselbe zu einem strengen und genauen Durchdenken des Objektes zwingt. Auch lassen sich bei genügender Benützung des Zirkels sehr genaue Kopien der darzustellenden Objekte gewinnen, die den mit technischen Methoden gewonnenen Modellen ebenbürtig sind. *His*, der nach Leipzig berufen wurde, trat das Amt an Prof. *Hoffmann* ab, unter dessen Professur, am 1. Oktober 1872, nochmals eine Trennung, in eine Physiologische und eine Anatomische Abteilung, vollzogen wurde; und noch einmal mußte ein Teil der Sammlung, diesmal hauptsächlich Modelle und Apparate, abgegeben werden.

Unter Prof. *Julius Kollmann*, der 1878 sein Amt als Nachfolger von Prof. *Hoffmann* antrat, gewann die Schädelammlung eigentlich erst die ihr gebührende Beachtung. Von ihm selbst, aber auch von zahlreichen schweizerischen und ausländischen Gelehrten wurde diese Sammlung zu ganz bedeutenden wissenschaftlichen Arbeiten herangezogen. So fanden sich z. B. im Sommer 1895 englische Gelehrte aus Cambridge für 2 Monate in Basel ein, um an Ort und Stelle ihre Arbeiten und Untersuchungen ausführen zu können. *Kollmann* selbst schreibt über diese Sammlung: ¹⁾

„Daneben erscheint der Wert und die Ausdehnung der craniologischen Sammlung erst jetzt in dem rechten Licht. Was in dieser Abteilung von den Herren *His* und *Rütimeyer* gesammelt wurde, ist überall bekannt geworden durch die Veröffentlichung eines Werkes, betitelt „*Crania helvetica*“. Keine Universität der Schweiz besitzt eine so ausgedehnte und wichtige, durch die wissenschaftlichen Untersuchungen geprüfte Schädelammlung von der Bevölkerung der Schweiz.“

Mehr denn je bewährte sich hier der Austausch von Präparaten, denn

„neue Objekte, die Belege für neue Beobachtungen, gelangen schnell zu weiterer Kenntnis, wodurch überdies Mißverständnisse glücklich vermieden werden; dem Verlust wird vorgebeugt, wenn das einzig existierende Exemplar vervielfältigt wird, und sich noch an andern Orten Kopien vorfinden, und endlich gewinnt der Unterricht durch die Bereicherung unserer Museen ebenso wie der wissenschaftliche Zusammenhang zwischen den Anstalten und ihren Vertretern“ (*Kollmann* 1909).²⁾

Aus dieser Sammlung, die außer schweizerischen auch zahlreiche ausländische und außereuropäische Schädel enthält, seien hier einige Beispiele gegeben:

1. „Schädel von Auvernier, Weib, Pfahlbau, Chamaeprosop, Neuenburgersee, von Herrn *Beck* in Lausanne, 1884. Bei genauerer Untersuchung hat sich herausgestellt, daß dieser weibliche Schädel von großer Bedeutung ist für die Rassenanatomie und für die prähistorischen Schädel überhaupt. Es ist der einzige gut erhaltene Schädel der Pfahlbauten aus der neolithischen Periode, an dem der Gesichtsteil vollständig ist, und so wurde derselbe zu einer Rekonstruktion verwendet, um sich eine bessere Vorstellung von den Menschen der Vorzeit machen zu können (*Kollmann*).“

¹⁾ Bericht über die normal-anatomische Anstalt vom Jahre 1881.

²⁾ Mitteilungen aus dem Anatomischen Institut im Vesalianum zu Basel, Basel 1909.

2. „Abguß der Kalotte des *Pithecanthropus erectus Dubois*, des aufrecht gehenden Affen von Trinil, Java, der von vielen als Zwischenglied von Menschenaffen und Menschen aufgefaßt wird.“

3. „Abguß der Kalotte des Neandertalerschädels, des *Homo Neandertalensis Schaffhausen*, auch als *Homo primigenius* bezeichnet, aus dem Quartär bei Düsseldorf.“

4. „Schädel eines europäischen Pygmäen aus Sizilien, Provinz Girgenti. Geschenk des Herrn Professor *Sergi*, Vorsteher des anthropologischen Institutes in Rom.“

Knochen und Bänder

Nr. *Os centrale des Mueffen.*
A III
8 c
8 =
 Auf der Skizze findet sich ein
 Längsschnitt, den die ganze Größe
 des Korpers ist. Es ist
 eigentlich nicht nur ein Central-
 knochen, sondern ein verengter
 Knochen. Die Narven sind sehr
 unregelmäßig, so daß die Kno-
 chen, so wie sie liegen, ist, ist
 gefolgt, aber nicht mit viel
 normal ist mit
 Zeit der Anfertigung: 1888 mit pathologisch
 ist es nicht mehr festhalten, daß
 es sich um den Kiefergelenk
 nicht festhalten, ist es mit dem Kiefer
 nicht verbunden. Eine
 Luxation kann nicht bemerkt werden.
 Kollmann.

Abb. 6. Blatt aus dem Zettelkatalog, angelegt von J. Kollmann. Bibliothek der Anatomischen Anstalt Basel.

5. „Schädel einer amerikanischen Mumie, ausgegraben in Callao in Lima, auf dem Boden einer alten Stadt, zugleich mit Kindermumien. Ferner zwei Oberkieferknochen von ebenda. Geschenke von Herrn Dr. *Gelpke*, Spitalarzt in Liestal.“

6. „Abguß des Schädels von dem Philosophen *Leibnitz*. Geschenk von Prof. *Waldeyer* in Berlin.“

7. „Abguß des Schädels von Visokoje, nördlich-europäisches Rußland, Jüngere Steinzeit. Geschenk des Fürsten *P. A. Poutjatine* aus St. Petersburg.“

8. „Abguß eines Tasmanierschädels mit fliehender Stirn und Torus frontalis. Geschenk von Prof. *Macalister* in Cambridge.“

9. „Schädel eines Polen, durch Tausch erhalten von Prof. *Koschewnikoff* in Moskau.“

10. „Vollständiger Schädel mit Ober- und Unterkiefer. Geschenk von Prof. *Sieda* in Königsberg. Der hintere Atlasbogen sehr reduziert, links mehr als rechts; der vordere gut erhalten. Statt des Spatium atlanto-occipitale ein spaltförmiges Foramen atlanto-occipitale. Charakteristisch sind die gut erhaltenen untern Gelenkflächen des Atlas. Von *Kollmann* demonstriert auf dem internationalen Anatomenkongreß in Genf. Siehe *Anatom. Anzeiger* 1905.“

11. „Schwedenschädel. Geschenk von Prof. *Retzius*. Vollständiger Schädel mit Unterkiefer.“

12. „Schwedenschädel, angekauft von *Eger* in Wien; kommt von Prof. *Clason* in Upsala. 1887.“

Diese craniologische Sammlung wurde auf Anordnung *Kollmanns* von der übrigen Sammlung getrennt und wird noch heute in besonderen Schränken aufbewahrt. Dadurch wurde für die übrigen Präparate wieder mehr Platz geschaffen; aber dennoch machte sich bald wieder Raumangel bemerkbar, was zu zahlreichen Klagen Veranlassung gab. Durch den Bau des Vesalianum im Jahre 1885 wurden diese Mißstände behoben. Auf Jahre hinaus wurde genügend Raum und Möglichkeit geschaffen, die Sammlung weiter auszubauen, was denn auch in großem Maße geschah.

Nicht nur die Schädelammlung sondern überhaupt sämtliche Präparate unterzog *Kollmann* einer sorgfältigen Durchsicht und registrierte sie in einem, zum größten Teil von ihm selbst geführten, Zettelkatalog. Auch hier ist die Einteilung eine systematische; die topographischen Präparate sind jeweils in den entsprechenden

Systemen eingeordnet. *Kollmanns* Interesse und Aufmerksamkeit für jedes seiner Präparate zeigt sich in den zahlreichen, beigefügten Erklärungen und Hinweisen. Aus seiner großen Sammlung seien die folgenden Beispiele gegeben:

1. „Nervi lumbales et sacrales auf roter Wachstafel. Auf der einen Seite ist der Durchtritt dreier Lumbalwurzeln durch die Dura und ein Teil der peripheren Stämme erhalten, auf der andern der Ursprung aus dem Medullarkegel. 1883 neu aufgestellt.“

2. „Zwei Schädelhälften zur Anatomie der Nasenhöhle nach *Sempers* Methode hergestellt; rechts mit einem Fensterschnitt in die Nasenscheidewand, die Muscheln intakt; links die Räume des Siebbeins geöffnet. Mit besonderer Aufmerksamkeit sind die Nebenhöhlen herausgearbeitet und durch Farben hervorgehoben, Juli 1897, *Kollmann* und *Büchly*.“

3. „Kehlkopf des Erwachsenen nach der *Schultze*'schen Methode behandelt. 1909 *Corning*.“

4. „Transversalschnitt durch die Bauchhöhle durch den Pylorus; durch bessere von Prof. *Corning* hergestellte Präparate ersetzt, die fixiert waren vor dem Gefrieren.“

5. „Leber und Milz mit Impressionen, in Formol aufbewahrt nach Fixierung in Formol. 1904 *Corning*.“

6. „Wiederhervortreten (Manifestation) des Occipitalwirbels an folgenden Schädeln:

- a) Rassenschädel, steht in der Schädelammlung, untersucht von *Kollmann*, publiziert 1905 *Anatomischer Anzeiger*
- b) Russe aus Novgorod
- c) Claus von Lauterbrunnen
- d) Rassenschädel, Schweiz
- e) Occipitalwirbel mit Condylus II.“

7. „Ossifikation der Gehörkapsel von einem 4-monatigen menschlichen Embryo, die eine Kapsel mit Karmin gefärbt, 1888 *Kollmann*.“

8. „Kniegelenkkapsel im ausgedehnten Zustand getrocknet. Fettinjektion, dann Präparation, dann Durchschneidung und Entfernung des Fettes, dann Entfettung im Benzinapparat.

Von *Lenhossék* injiziert, *Villiger* präpariert und gemalt, 1891.“

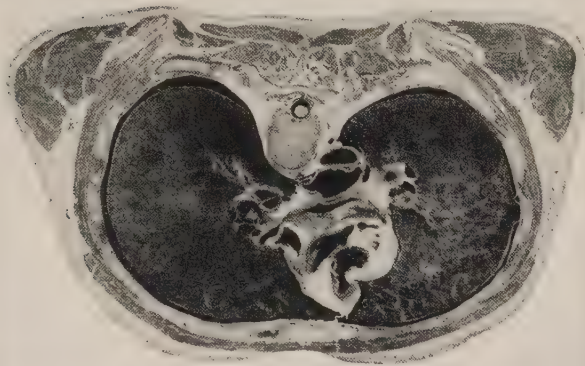


Abb. 7. Menschlicher Thoraxquerschnitt. Präparat von *H. K. Corning* aus dem Jahre 1900. Anatomische Sammlung Basel. Photo: D. Widmer, Basel.

9. „Zwei Becken, davon eines nicht gebleicht, das andere mit Wasserstoffsuperoxyd gebleicht, nachdem es vorher in Sodalösung 5 Minuten gekocht war. Es wird wichtig sein, die späteren Veränderungen des mit Soda behandelten Beckens festzustellen. 1890 *Kollmann*.“

Die entwicklungsgeschichtlichen Präparate trug *Kollmann* in einen besonderen Katalog ein, der 1869 von *Wilhelm His* angelegt worden war. Außerdem führte er den von *Hoffmann* 1873 eingeführten Zuwachskatalog nach, an Hand dessen das Anwachsen der Sammlung besonders deutlich ersichtlich ist. Nach gewissen Zeitabschnitten fügte er einen Rückblick oder Vergleich hinzu, so z. B. im Jahre 1903 eine Statistik mit folgendem Vermerk:¹⁾

„Die Zusammenstellung zeigt, daß in den 25 Jahren meiner Tätigkeit an der Anatomie in Basel über 2000 neue Präparate aufgestellt wurden. Sehr viele, welche einfach unbrauchbar gewordenes ersetzten, sind nicht aufgeführt. . . Wenn man erwägt, daß jedes Präparat viel Zeit und Mühe kostet, scheint mir die Zunahme ansehnlich. Die Präparate, welche sich in dem Studiensaal befinden, sind in dieser Zusammenstellung nicht mit inbegriffen, weil ein Teil derselben in den Händen der Studierenden zugrunde geht. Katalogisieren dieser Präparate ist also zwecklos. Die Sammlung der mikroskopischen Präparate, ebenso jene der entwicklungsgeschichtlichen Präparate, beide sehr umfangreich, sind hier nicht aufgeführt. Als ich vor 25 Jahren hierher kam, war davon nichts vorhanden. *W. His* hat zwar vieles zurückgelassen, aber davon sind nur wenige Objekte brauchbar geblieben.“

¹⁾ Aus dem Zuwachskatalog der Anatomischen Sammlung, Basel 1903.

Kollmann, der die Sammlung, wie kaum einer zuvor, zu wissenschaftlichen Arbeiten heranzog, übersah keineswegs den andern, eigentlichen Zweck einer Sammlung, als Demonstrationsmaterial den Unterricht zu erleichtern. So schuf er 1885 eine sogenannte Handsammlung, deren Präparate nicht in Glasschränken verschlossen aufbewahrt wurden, sondern dem Studierenden zur freien Benützung dienten.

„Unter den Universitäten deutscher Zunge war Basel, soweit mir bekannt ist, die erste Hochschule, die mit solcher Liberalität für eine Erleichterung des Studiums in der Anatomie eingetreten ist.¹⁾

Diese Handsammlung wurde denn auch in der Folge von den Studierenden immer eifrig besucht und *Kollmann* sorgte dafür, daß hauptsächlich sie durch neue Präparate bereichert wurde.

Ein weiterer Zweig des anatomischen Unterrichtes fand unter *Kollmann* eine besondere Berücksichtigung; der damalige Prosektor und spätere Nachfolger *Kollmanns*, *Corning*, lehrte die topographische Anatomie und stellte für seine Vorlesung eine Reihe von Präparaten von solcher Sauberkeit und Schönheit her, daß sie allgemeine Beachtung fanden und in die Lehrbücher *Pirogoffs*, *Braunes* und anderer aufgenommen wurden. Die Schönheit dieser Präparate ist zum großen Teil der Konservierungsmethode zuzuschreiben, die *Corning* dafür verwendete. Sammlungspräparate, die in Alkohol oder Formol aufbewahrt werden, haben die unangenehme Eigenschaft, daß sie bald ihre natürliche Farbe verlieren und ein gleichmäßiges Aussehen annehmen, wodurch die verschiedenen Bestandteile schwer unterscheidbar werden. Um diesen Nachteil solcher Sammlungspräparate zu beseitigen, hat man sich bemüht, Fixierungs- und Aufbewahrungsfüssigkeiten zu finden, die die natürliche Farbe der Gewebe und Organe nicht angreifen. Im Jahre 1896 wurden von *Melnikow-Raswedenkow* und *Jores* solche Verfahren veröffentlicht.²⁾ Erleichtert die Erhaltung der natürlichen Farbe schon das Studium eines einzelnen Organes, so ist sie für das Verstehen und die Deutung eines topographischen Präparates, besonders wo es sich um einen Schnitt handelt, beinahe unerläßlich. *Corning* konservierte alle seine Präparate nach der Methode von *Kaiserling*, und seine Präparate haben bis heute ihre schöne Farbe beibehalten. Bei der Herausgabe seines

¹⁾ *Kollmann, J.*: Bericht über die Anatomische Anstalt im Jahre 1892.

²⁾ Näheres darüber, sowie über später zu erwähnende Methoden, siehe bei den betreffenden Autoren, Literaturangabe Seite 34–36.

eigenen topographischen Werkes verwendete *Corning* wiederum diese Präparate, die er zum großen Teil selbst hergestellt hat, und stellte sie dann in der Sammlung auf.

So zeigte sich allmählich eine gewisse Erschöpfung in der Sammlungsmöglichkeit makroskopischer Präparate und gleichzeitig ein allgemeines Aufblühen der Mikroskopie. Beschränkte man sich früher darauf, daß einige Male im Jahr ein Mikroskop in der Universität aufgestellt wurde, in welchem die Studierenden der Reihe nach das vorgelegte Objekt zu besichtigen hatten, so änderte sich dies immer mehr; das Mikroskop wurde zum notwendigen Instrument, sowohl des Studierenden, als auch des Forschenden. Im Jahre 1914 wurden die schon vorhandenen mikroskopischen Präparate gesichtet und mit neu hergestellten zu einer eigentlichen Sammlung zusammengestellt, welcher von dieser Zeit an besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde.

Im Jahre 1913 legte *Kollmann* sein Amt als Vorsteher der Anatomischen Anstalt nieder, behielt aber seine Lehrtätigkeit und Bemühungen für die Sammlung bis zu seinem Tode, am 24. Juni 1918, bei.

Drei Jahre später wurde die Sammlung noch einmal, und zwar in die inzwischen neu erstellte Anatomische Anstalt verlegt. Schon längst litten auch andere Fakultäten an Raummangel und die Zustände wurden immer unhaltbarer.

Im alten Institut war nach einem Bericht *Cornings*¹⁾

„die Sammlung derart eingeengt, daß wir schließlich von der Aufstellung neuer Präparate Abstand nehmen mußten; die Sammlung nahm eher den Charakter eines Magazins, als eines Museums an; mit dem Umzug in das neue Institut wurde nach einem in allen österreichischen Anatomien durchgeführten Prinzip eine Schausammlung, die an Sonntagen dem Publikum geöffnet ist, von einer Handsammlung, deren Präparate in erster Linie für die Demonstrationen in Vorlesungen und Kursen bestimmt sind, unterschieden“.

Mehrere Jahre dauerte es, bis die Sammlung neugestaltet war; man begnügte sich nicht nur damit, das Vorhandene zu ordnen, sondern schuf Neues und suchte vor allem neue Methoden zur Vervollkommnung der Konservierung. Über diese neueren Methoden, die teilweise nur in der Verbesserung oder dem Ausbau der schon bekannten bestanden, sei hier noch kurz eingegangen.

In der Aufbewahrung von Sammlungspräparaten unterscheidet man trockene und feuchte Präparate. Die trockenen Präparate haben

¹⁾ *Corning, H. K.*: Bericht der Anatomischen Anstalt für das Jahr 1923.



Abb. 8. Knöchernes Labyrinth, Korrosionspräparat von F. Siebenmann.
Anatomische Sammlung Basel. Photo: D. Widmer, Basel.

den Vorteil, bequemer und besser handgehabt zu werden, geben aber oft Form, Farbe und Größe des Objektes nicht mehr unveränderlich wieder. Die beste Trockenpräparat-Methode ist heute die Paraffindurchtränkung. Diese Methode wurde erstmals im Jahre 1876 von *Fredericq* verwendet. Später wurde sie von *Hochstetter* in Wien besonders ausgebaut und gepflegt. Die mit Paraffin durchtränkten Präparate besitzen alle Vorzüge der Trockenpräparate; sie bewahren ihre natürlichen Farben, und ihre Haltbarkeit ist unbegrenzt. Der Nachteil dieses Verfahrens bestand darin, daß es sehr teuer war, doch wurden im Jahre 1925 in der Anatomischen Anstalt Basel Einrichtungen getroffen, die die Kosten des Verfahrens bedeutend herabsetzten, und zwar gelang es, mittels Calcium-Carbid nach *Masson* den Alkohol vollständig zu entwässern, wodurch er immer wieder verwendet werden kann. Dadurch war es möglich, die Anwendung dieser ausgezeichneten und noch heute unübertroffenen Methode in vermehrtem Maße zu gestatten.

So wurden denn in der Folge zahlreiche Präparate nach dieser Art hergestellt und zwar hauptsächlich Muskel- und Herzpräparate. Auch ganze Tiere, so z. B. eine Schlange und zwei Salamander, zeigen, so präpariert, ihre natürliche Farbe unverändert. *Hochstetter* selbst schenkte der Sammlung einige seiner Paraffinpräparate, u. a. eine Placenta.



Abb. 9. Korrosionspräparat der arteriellen Blutgefäße einer menschlichen Niere von *Joseph Klingler* (1931), Anatomische Sammlung Basel. Photo: D. Widmer, Basel.

Ein weiteres Verfahren, die Herstellung von Korrosionspräparaten, hat in letzter Zeit wieder vermehrte Anwendung gefunden. Schon früh kannte man das Metall-Korrosionsverfahren, bei dem flüssiges Metall von tiefem Schmelzpunkt, z. B. Wood'sches Metall, in einen Knochen- oder Gewebshohlraum gegossen wird. Nach dem Erstarren wird das Ganze in eine Lösung gelegt, die alles außer dem Metall auflöst. So gewann man beispielsweise Ausgüsse vom menschlichen Innenohr. Die ausgezeichneten Innenohrausgüsse *Siebenmanns* (1852–1928) sind die wichtigsten, mit dieser Technik gewonnenen Präparate der Basler Anatomischen Sammlung, in der sich ferner Metallausgüsse von Lebergefäßen, Nierenbecken und

Bronchien befinden. Allerdings erreicht man mit dieser Ausgußtechnik nie die feineren Verästelungen und Abzweigungen. Dies gelang erst, als man das Metall durch gefärbte Celluloidlösungen ersetzte, die man in die Gefäße injiziert. Das injizierte Präparat wird in konzentrierte Salzsäure eingelegt, die das Gewebe auflöst, so daß man einen aus Celluloid bestehenden Ausguß der Gefäße erhält. Das so erhaltene Präparat wird mit einer Schicht von Gelatine oder Leinöl überzogen und muß sehr sorgfältig aufbewahrt werden, da es sehr empfindlich ist. Nach dieser Methode besitzen wir einige sehr schöne Präparate aus dem Jahre 1932; und zwar sind bei den meisten die verschiedenen Gefäß-Systeme durch unterschiedliche Färbung der Injektionsmasse voneinander unterschieden. An einem Leberpräparat ist das System der Pfortader von den Vv. hepaticae und der Art. hepatica, an einem weiteren die V. portae von der Art. hepatica und den Gallengängen farbig unterschieden. An einer Lunge sind die Bronchien mit weiß, die Art. pulmonalis mit rot gefärbtem Celluloid dargestellt. Auch ein entsprechendes Präparat der Placenta zeigt diese farbige Differenzierung.

Die Färbung von Knochen mit anschließender Aufhellung dient beim Skelettsystem von Feten dazu, den Verknöcherungsvorgang und -zustand deutlich zu machen. *Lundvall* (1926/27) hat ein solches Verfahren angegeben, bei dem bestimmte Alizarinlösungen zur Färbung der Knochensubstanz benützt werden. Dieses Verfahren zeigt bei kleinen Objekten sehr schöne Ergebnisse, eignet sich aber nicht für größere Stücke, da die Gewebe dabei zu dunkel gefärbt werden. *Spalteholz* modifizierte dieses Verfahren, indem er die so gefärbten Präparate nachträglich aufhellte, so daß nur die verknöcherten Teile die rote Farbe behalten. Eine andere Methode, den Knochen deutlich hervortreten zu lassen, ist die Kalilauge-Glyzerinmethode nach *Schultze*; diese eignet sich ganz speziell für die Darstellung des embryonalen Skeletes.

Unter den Präparaten, die in Basel nach diesen beiden Methoden hergestellt wurden, finden besonders diejenigen mit Alizarinfärbung allgemeine Bewunderung. Durch die satte rote Färbung der Knochensubstanz zeigen sich deutlich die Ossifikationsvorgänge beim Embryo einerseits und die Grenzen zwischen Knochen, Bändern und Knorpel beim Erwachsenen anderseits. Abbildung 10 zeigt eine Darstellung der Knochenentwicklung in der Hand. Die dunklen Partien sind die mit Alizarin rot gefärbten Teile des Skeletes, also schon verkalkte Knochensubstanz; die hellen Partien stellen die unverkalkten Teile



Abb. 10. Darstellung der Knochenentwicklung in der Hand eines 2½ jährigen Kindes mit Alizarinrot. Präparat von *Joseph Klingler* (1932), Anatomische Sammlung Basel. Photo: C. Hepting.

dar, sowie Bänder, Knorpel und Gelenkkapseln. Auch von den übrigen Teilen des menschlichen Skelettes sind entsprechende Darstellungen vorhanden, unter anderem eine Wirbelsäule, ein Schulterblatt, Sternum mit Rippen.

Zum Schluß sei hier auf eine neuere Methode der anatomischen Präparationstechnik hingewiesen, die ihren Ursprung in Basel nahm: die Erleichterung der makroskopischen Präparation des Gehirns durch den Gefrierprozeß. Die Weichheit der frischen Hirnsubstanz stellt der eingehenden makroskopischen Präparation des Organes unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen. Die alten Anatomen suchten sie durch Behandlung des Materials mit Alkohol, Sublimat, Kochsalzlösung u. a. zu beheben. Später verwendete man fast ausschließlich Formol zu diesem Zweck; dabei wird dieses entweder injiziert, oder das Gehirn wird einfach in der Formol-Lösung einige Zeit liegen gelassen. Namentlich *Schlesinger* und *Hultkranz* machten präzise Angaben über das präparatorische Vorgehen. Auch durch Gefrieren der Gehirnssubstanz wird die für die Präparation erforderliche Festigkeit erzielt; dabei wird der Farbunterschied zwischen weißer und grauer Substanz einerseits erhöht, anderseits haltbarer

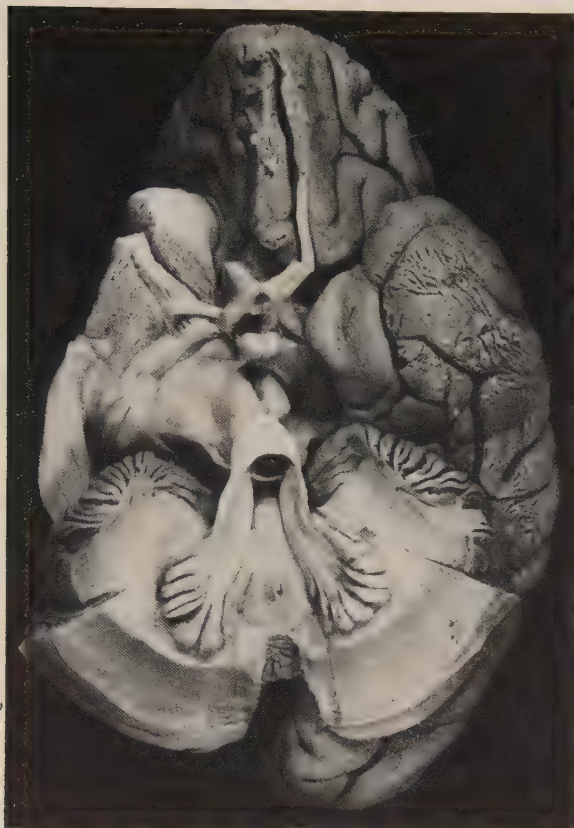


Abb. 11. Faserungspräparat eines menschlichen Gehirns (Darstellung der sogenannten *Stilling'schen Schere*) von *Joseph Klingler* (1938). Anatomische Sammlung Basel. Photo: Ch. Probst.

gemacht. *Josef Klingler*¹⁾ übernahm diese Methode und stellte in Basel eine Anzahl solcher Präparate her; dabei machte er die Beobachtung, daß durch das Gefrieren und Auftauen der Gehirne nicht nur der erwähnte Farbeffekt auftritt, sondern daß dadurch auch eine bisher nie erzielte Spaltbarkeit des Gewebes erreicht wird. Die Einfügung des Gefrierprozesses in die Vorbehandlung des Materials mit Formol erleichtert die Präparation in so hohem Maße, daß Dinge zugänglich werden, deren makroskopische Darstellung vorher

¹⁾ *Klingler J.*: Erleichterung der makroskopischen Präparation des Gehirns durch den Gefrierprozeß, 1935.



Abb. 12. Die Sammlung der Basler Anatomischen Anstalt im derzeitigen Zustand.
Photo: D. Widmer, Basel.

nicht geglückt war. Die Volumenzunahme des Wassers im Augenblick der Eisbildung ist offenbar der Faktor, der die Fasern lockert, ohne sie zu zerreißen. Auf diese Weise läßt sich eine größere und leichtere räumliche Vorstellung der einzelnen Teile und Kerne erzielen, als durch die Schnittserienmethode. Außerdem lassen sich so leicht Verbindungen und Zusammenhänge einzelner Kerne und Teile darstellen, besser als durch alle bisher gekannten Methoden.

So wurden nach dieser Methode eine ganze Serie von Gehirnpräparaten für den Unterricht und wissenschaftliche Arbeiten hergestellt und dann in die Sammlung eingereiht, wo sie allein einen Schrank ausfüllen. Sie legen ein deutliches Zeugnis von den Vorteilen dieser Methode ab, die sich in der Folge immer mehr bewährt hat und auch anderswo Anwendung und Beachtung fand. Aus diesem Grunde sind denn auch reine Schnittpräparate des Gehirns nur in einer beschränkten Anzahl vertreten. Die Präparate sind alle in einer reinen konzentrierten Zuckerlösung aufbewahrt, wodurch das Hervortreten des weiß-grauen Farbunterschiedes noch verstärkt und er-

halten wird. Der Grund liegt darin, daß in der Zuckerlösung die oberflächlichste Schicht des Präparates transparent wird, wodurch die Farben des tieferliegenden Gewebes deutlicher und schöner zum Vorschein kommen. Die Verleihung einer fast unbeschränkten Dauerhaftigkeit ist ein weiterer Vorteil dieser Konservierungsart, die von *Magnus* und *Tandler* in Wien eingeführt wurde. Auch im Verlaufe längerer Zeit bleibt die Lösung klar, und in keinem der Gläser, in denen die Gehirnpräparate aufbewahrt sind, hat sich auch nur die geringste Trübung gezeigt.

So steht die Anatomische Sammlung heute da, ein Werk, das von Generationen aufgebaut, so viel zur Wissenschaft und Ausbildung junger Mediziner beigetragen hat. Unsere Pflicht ist es, das Vorhandene zu erhalten und Neues zu schaffen, denn: „manche Gefahren drohen ja den in Sammlungen sonst wohlverwahrten Präparaten, wenn die Tradition abreißt“ (*Kollmann*¹⁾).

A. NICHT GEDRUCKTE QUELLEN

Katalog der Sammlung für normale menschliche Anatomie, angelegt von Prof. *Jung*. Nachlaß C. G. Jung 17, Universitätsbibliothek Basel.

Katalog der Rassenschädelsammlung der Anatomie zu Basel, angelegt 1863. Bibliothek der Anatomischen Anstalt Basel.

Katalog der Sammlung entwicklungsgeschichtlicher Präparate, neu angelegt 1869 unter Prof. *W. His*. Bibliothek der Anatomischen Anstalt Basel.

Katalog der vergleichend-anatomischen Sammlung. Bibliothek der Anatomischen Anstalt Basel.

Zuwachskatalog der Anatomischen Sammlung. Beginn unter Prof. *C. E. Hoffmann*. 1873. Bibliothek der Anatomischen Anstalt Basel.

Zettelkatalog der Anatomischen Sammlung, angelegt von Prof. *J. Kollmann*. Bibliothek der Anatomischen Anstalt Basel.

Kartothek der anatomischen Sammlung. Anatomische Anstalt Basel.

Jahresberichte, Akten und Rechnungen der Anatomischen Anstalt Basel aus den Jahren 1571–1943.

a) Staatsarchiv Basel, Signatur: Erziehungsakten D. D. 12 und Universitätsarchiv XII, 9, 10, 11, 14.

b) Bibliothek der Anatomischen Anstalt Basel.

¹⁾ *Kollmann, J.*: Mitteilungen aus dem Anatomischen Institut im Vesalianum zu Basel, Basel 1909.

B. LITERATUR

- Ara, P.*: Zur Geschichte und den heutigen Ergebnissen der Paraffinierungsmethode. Anat. Anz. 78, 117, 1934.
- Blancardus, S.*: Anatomia reformata. Lugd. Bat. 1687.
- Boos, H.*: Thomas und Felix Platter, Leipzig 1878.
- Braune, W.*: Topographisch-anatomischer Atlas nach Durchschnitten an gefrorenen Cadavern, Leipzig 1888.
- Burckhardt, A.*: Geschichte der Medizinischen Fakultät zu Basel 1460–1900, Basel 1917.
- Corning, H. K.*: Lehrbuch der topographischen Anatomie für Studierende und Ärzte. 14. u. 15. Aufl., München 1923.
- Fredericq, L.*: Communication préalable sur quelques procédés nouveaux de préparation des pièces anatomiques sèches. Bull. Acad. Roy. Belg. 2. Sér. 41, 1319, 1876.
- Hartmann, A.*: Basilea Latina, Lateinische Texte zur Zeit- und Kulturgeschichte der Stadt Basel im 15. und 16. Jahrhundert, Basel 1931.
- His, W.*: Untersuchungen über das Ei und die Entwicklung bei Knochenfischen. Leipzig 1873.
- Ders.*: Untersuchungen über die Entwicklung von Knochenfischen besonders über diejenige des Salmens. Arch. f. Anat. u. Physiol., Anat. Abt. 1876, p. 1.
- Ders.*: Neue Untersuchungen über die Bildung des Hühnerembryo I, Arch. f. Anat. u. Phys., Anat. Abt. 1877, p. 112.
- Ders.*: Untersuchungen über die Bildung des Knochenfischembryo (Salmen) II. Arch. f. Anat., u. Phys. Anat. Abt. 1878, p. 180.
- Ders.*: Das Vesal'sche und die Plater'schen Skelette in der basler anatomischen Sammlung, Korrespondenzbl. f. Schweiz. Ärzte 9, 121, 1879.
- Ders.*: Anatomie menschlicher Embryonen I–III, Leipzig 1880, 1882, 1885.
- Ders.*: Mittheilungen zur Embryologie der Säugethiere und des Menschen. Arch. f. Anat. u. Phys. Anat. Abt. 1881, p. 303.
- Ders.*: Zur Erinnerung an C. G. Jung, Gedenkschr. z. Eröffnung des Vesalianum in Basel, Leipzig 1885, p. 40.
- Ders.*: Zur Geschichte des anatomischen Unterrichts in Basel, Gedenkschr. z. Eröffnung d. Vesalianum in Basel, Leipzig 1885, p. 1.
- Ders.*: Über die Methoden der plastischen Rekonstruktion und über deren Bedeutung für Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Anat. Anz. 2, 382, 1887.
- Ders.*: Die Formentwicklung des menschlichen Vorderhirns, Leipzig 1889.
- Ders.*: Zur allgemeinen Morphologie des Gehirns, Arch. f. Anat. u. Phys., Anat. Abt. 1892, p. 346.
- His, W. u. L. Rüttimeyer*: Crania helvetica, Basel u. Genf 1864.
- Hochstetter, F.*: Die Paraffindurchtränkung zur Erhaltung von Tieren und Pflanzen in ihrem natürlichen Aussehen. Umschau 31, 650, 1927.
- Ders.*: Über eine Modifikation der Schiefferdecker'schen Celloidin-Korrosionsmasse. Anat. Anz. 1, 51, 1886.
- Hultkrantz, J. W.*: Gehirnpräparation mittels Zerkleinerung, Anleitung zum makroskopischen Studium des Gehirns, Berlin 1929.
- Hyrtl, J.*: Die Korrosionsanatomie und ihre Ergebnisse, Wien 1873.

- Jores, L.*: Die Konservierung anatomischer Präparate in Blutfarbe mittels Formalin, Zbl. Path. 7, 134, 1896.
- Jung, C. G.*: Über das Verhältniß der Anatomie zu der medicinischen Wissenschaft und über die Leistung der Anatomen an der Basler Hochschule, Rektoratsrede, Basel 1828.
- Kaiserling, C.*: Über die Konservierung von Sammlungspräparaten mit Erhaltung der natürlichen Farben. Berl. klin. Wschr. 33, 775, 1896.
- Ders.*: Weitere Mittheilungen über die Herstellung möglichst naturgetreuer Sammlungspräparate, Virchows Arch. 147, 389, 1897.
- Ders.*: Über Konservirung und Aufstellung pathologisch-anatomischer Präparate für Schau- und Lehrsammlungen. Verh. dtsch. path. Ges., 2, 203, 1900.
- Ders.*: Die Herstellung anatomischer Sammlungspräparate. Hdb. der biolog. Arbeitsmethoden von E. Abderhalden. Abt. VIII, 1, p. 675, Berlin u. Wien 1924.
- Klingler, J.*: Erleichterung der makroskopischen Präparation des Gehirns durch den Gefrierprozeß. Schweiz. Arch. f. Neur. u. Psych. 36, 247, 1935.
- Kollmann, J.*: Kraniologische Gräberfunde in der Schweiz. Verh. d. naturf. Ges. Basel, 7, 352, 1883.
- Ders.*: Geschenke an die anatomische Anstalt im Vesalianum zu Basel, Verh. d. Naturf. Ges. Basel, 1878–1883 in Bd. 7, 385, 1885; 1883–1892 in Bd. 10, 34, 1895; 1893–1908 in Bd. 20, 180, 1910.
- Ders.*: Rassenanatomie der europäischen Menschenschädel, 58. Vers. deutsch. Naturforsch. in Straßb. 1885. Sektion f. Anat. p. 13.
- Ders.*: Zwei Schädel aus Pfahlbauten und die Bedeutung desjenigen von Auvernier für die Rassenanatomie. Verh. d. Naturf. Ges. Basel, 8, 217, 1886.
- Ders.*: Handsammlung für die Studirenden in den anatomischen Instituten. Verh. d. Anat. Ges. 9. Vers. Basel 1895, Erg. H. Anat. Anz. 10, 67, 1895.
- Ders.*: Die Anatomie menschlicher Embryonen von W. His in Leipzig. Verh. d. Naturf. Ges. Basel, 8, 647, 1889.
- Ders.*: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen, Jena 1898.
- Ders.*: Handatlas der Entwicklungsgeschichte des Menschen. 2 Bde., Jena 1907.
- Lundvall, H.*: Färbung des Skelettes in durchsichtigen Weichteilen. Anat. Anz. 62, 353, 1926/27.
- Magnus, G.*: Konservierung von Dauerpräparaten in konzentrierter Zuckerlösung. Berl. klin. Wschr. 50 I, 636, 1913.
- Melnikow-Raswedenkow, N.*: Über das Aufbewahren pathologisch-anatomischer Präparate, Zbl. Path. 7, 49, 1896.
- Ders.*: Eine neue Conservierungsmethode anatomischer Präparate. Zieglers Beitr. path. Anat. u. allg. Path. 21, 172, 1897.
- Paré, A.*: Opera chirurg. Frankfurt 1594.
- Paul, F.*: Die Leichenkonservierung im Altertum, im Mittelalter und in der Neuzeit, Ciba-Zschr. Nr. 43, Basel 1937.
- Roth, M.*: Andreas Vesalius Bruxellensis, Rektoratsrede Basel 1885, Basel 1886.
- Ders.*: Andreas Vesalius in Basel, Beitr. z. vaterländ. Gesch. 12, N. F. 2, 159, 1888 (Basel).
- Ders.*: Quellen einer Vesalbiographie, Verh. d. Naturf. Ges. Basel 8, 706, 1890.
- Ders.*: Andreas Vesalius Bruxellensis, Berlin 1892.

- Ders.*: Aus den Anfängen der Basler medizinischen Fakultät. Corresp.bl.f.Schweizer Ärzte 26, 322, 1896.
- Rudolf, Fr.*: Ein Erinnerungsblatt an Andreas Vesalius, Basler Jahrb. 1943, p. 113.
- Schiefferdecker, F.*: Über die Verwendung des Celloidins in der anatomischen Technik. Arch. f. Anat. u. Phys., Anat. Abt. 1882, p. 199.
- Schlesinger, B.*: Die Vorder- und Mittelhirnganglien des Menschen als plastische Gebilde. Ein Beitrag zur Anatomie und Präparationstechnik des Zentralnervensystems. Berlin 1928.
- Schultze, O.*: Über die Herstellung und Conservirung durchsichtiger Embryonen zum Studium der Skeletbildung. Verhandl. d. Anat. Gesellsch. 11. Tag. in Gent 1897, Erg. H. Anat. Anz. 13, 3, 1897.
- Semper*: Demonstration anatomischer Präparate. Münch. med. Wschr. 33, 436, 1886.
- Spalteholz, W.*: Über das Durchsichtigmachen von menschlichen und tierischen Präparaten. Leipzig 1914, 2. Aufl.
- Storch, C.*: Das Celluloid und seine Anwendung für Injektion von Blutgefäßen. Z. Tiermed. 3, 173, 1899.
- Tandler, J.*: Über die Konservierung anatomischer Präparate in Zucker. Anat. Anz. 60, 62, 1925/26.
- Voss, H.*: Makroskopisch-anatomische Präparationstechnik, Leipzig 1939.
- Ders.*: Die Herstellung makroskopisch-anatomischer Paraffinpräparate. Ber. u. Abh. Naturf. Ges. Rostock 1926.
- Wolf-Heidegger, G.*: Vesals Basler Skeletpräparat aus dem Jahre 1543, Verhandl. d. Naturforsch. Gesellsch. Basel 55, 211, 1943/44.